

DERWENT-ACC-NO: 2003-384631

DERWENT-WEEK: 200337

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Indoor air sterilizer for hospital, has ozone water tank and wind tunnel where air containing ozone is passed through water shower for bursting air bubbles, and then through multi-stage ozone network

PATENT-ASSIGNEE: SUN SILVER YG[SUNSN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0087296 (March 26, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2002282346 A	October 2, 2002	N/A	008	A61L 009/015

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002282346A	N/A	2001JP-0087296	March 26, 2001

INT-CL (IPC): A61L009/00, A61L009/015

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002282346A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A wind tunnel (20) and an ozone water tank (19) blow water shower for bursting the air bubbles in the supplied ozone content air. The humidity content and ozone content in the air are measured. The excessive content of water and ozone is removed by passing through water-droplet capture filter and an ozone reduction filter (3) of a multi-stage ozone network (5), and the sterilized air is recirculated.

DETAILED DESCRIPTION - The sterilized air discharged for recirculation contains 0.05 ppm of ozone, while the excess amount of ozone is filtered by the ozone reduction filter. The number of filter sheets is increased or decreased according to the remaining content of ozone in the sterilized air.

USE - Indoor air sterilizer used in hospital for inactivation of virus in air, bacterial sterilization, dust removal, deodorizing, excess humidity removal, etc.

ADVANTAGE - The sterilization of air is performed by bursting air bubbles containing ozone and spraying ozone water to the air, hence the infection due

Best Available Copy

to bacteria, virus and suspended impurities in air can be prevented reliably, while maintaining perfect ozone content and appropriate humidity without causing any trouble to the patient, etc.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a perspective view of the air sterilizer. (Drawing includes non-English language text).

Ozone reduction filter 3

Multi-stage ozone network 5

Ozone water tank 19

Wind tunnel 20

CHOSEN-DRAWING: Dwg.5/8

TITLE-TERMS: INDOOR AIR STERILE HOSPITAL OZONE WATER TANK WIND TUNNEL AIR

CONTAIN OZONE PASS THROUGH WATER SHOWER BURST AIR BUBBLE
THROUGH
MULTI STAGE OZONE NETWORK

DERWENT-CLASS: D22 P34

CPI-CODES: D09-B;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2003-102557

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-307232

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-282346

(P2002-282346A)

(43)公開日 平成14年10月2日 (2002.10.2)

(51)Int.Cl.
A 61 L 9/015
9/00

識別記号

F I
A 61 L 9/015
9/00

コード(参考)
4 C 0 8 0
Z

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-87296(P2001-87296)

(22)出願日 平成13年3月26日 (2001.3.26)

(71)出願人 301022415

有限会社サン・シルバー
群馬県新田郡藤原町藤原1997-2

(72)発明者 広町勝明

群馬県新田郡藤原町大字藤原1997番地の
2
Fターム(参考) 4C080 AAD7 BB05 CC01 HH02 HH03
JJ01 KK03 KK08 LL02 LL03
MM08 QQ17

(54)【発明の名称】 空気殺菌機

(57)【要約】 (修正有)

【課題】病院内また施設内での空気中のウィルスの不活性化、細菌の殺菌、除塵、脱臭、また夜間等は昼間より殺菌力等強めて使用し、施設内の壁面、フロア、天井、院内の諸設備の表面等の殺菌の一助になり、休院する事もなく、また患者や院内従事者にも支障のない空気殺菌機の提供。

【解決手段】オゾンガスを水中に曝気する事によりオゾン水、または微細なオゾンガスを含んだ気泡の破裂によるオゾン飛沫水、上からオゾン水のシャワーを掛けて殺菌净化した後、多段式オゾン水ネットの通過等による、オゾンの多様な形態を作用させ、その中を汚れた部屋の空気が通過する事により、汚染空気をクリーニングし清浄化し、尚清浄化された空気が殺菌機を出る時にはオゾン還元フィルターを通してオゾンを還元して使用する事により、必要に応じて余剰オゾンの還元率を調整できる空気殺菌機。

【特許請求の範囲】

【請求項1】空気を殺菌する収納体の一部から空気を取り込み、取り込んだ空気を次の条件の「殺菌水槽」(図5-19)や「殺菌風洞」(図5-20)の中を通過させ空気中のウイルスの不活性化、殺菌、除塵、除臭等を行い更に乾燥空気の場合は過湿され、最後の「仕上げ風洞」(図5-20)に至り過剰な水滴や過剰な余剰オゾンが取り除かれ適量のオゾン気流と共に浄化された空気を部屋に戻す構造の空気殺菌機である。殺菌水槽または殺菌風洞の中の条件とは、オゾンをいくつかに形態化した環境である。まず吸入口で吸引した空気の開口部はオゾンを含んだ気泡が破裂している水面(図5-1)のシャワー筒の中で開口される、更にそのシャワー筒を通りぬけた空気はオゾンガスとオゾン水飛沫の飛んでいる環境を通過し更にオゾン水により常に洗浄されている多段式多段式オゾン水ネット(図7)を通過し、空気とオゾン水と混合接触を計る。その後に「仕上げ風洞」(図4-3)に至り、水滴捕捉フィルター(図5-4)、とオゾン還元フィルター(図5-2-3)等を通過する事により、過剰な水分と余剰オゾンを取り除いて、部屋に放出還流されるものである。

【請求項2】殺菌清浄化された空気が、部屋に戻る時の処置として、過剰な余剰オゾンを除くためオゾン還元フィルター(図5-2-3)を通過して戻す構造、またそのオゾン還元フィルターを通過する空気の量と、オゾン還元フィルターを通過しないで、部屋に戻る空気の量との、バランスのとれる構造(図6)、例えば殺菌水槽内で使用するオゾン量が低い値であっても、高い値であってもオゾン還元フィルターの枚数を増やして、室内に戻す時は余剰オゾン量を適量(室内のオゾン量を高原のオゾン量の0.05 ppm以下に保つように)にして戻す事が出来る構造の請求項1の空気殺菌機。

【請求項3】オゾンを含んだ空気の気泡の破裂したところを通過させ空気を殺菌清浄化、除臭、除塵、過湿等する構造の請求項1の空気殺菌機。

【請求項4】通過する空気をオゾン水をシャワーして殺菌、除臭、除塵、過湿等する構造(図7)の請求項1の空気殺菌機。

【請求項5】多段式オゾン水ネット(図7)を通過することにより空気を殺菌、除臭、除塵、過湿等する構造の請求項1の空気殺菌機。

【請求項6】清浄化した空気を部屋に戻す時、水滴捕捉フィルター(図5-4)を通過して戻す構造の請求項1の空気殺菌機。

【請求項7】清浄化した空気を部屋に戻す時、オゾンを除くオゾン還元フィルター(図5-2-3)を通過して戻す構造の請求項1の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は病院の院内感染防

止を主として作られたものである、病院は病気を直すところであると同時に、菌の集約所でもある。それはまた汚染された空気の中で、体力のない所謂、抵抗力のない人々の居住を余儀なくせねばならないところでもある。特に抗生物質による治療や処置をせねばならない患者にとっては反面、厳しい環境である。また最近はMRSAの強い菌種も発生しておる。MRSA菌の院内感染のため、当初の入院、加療の病名と、かかわりなく体内にMRSA菌による、菌交替現象等おこし、臓器不能等の為、尊い命を失ってしまう場合がしばしば見受けられる。医事紛争まで発展するのは冰山の一角とも言われている。

「ウイルスに対する消毒剤の限界」健康体であっても、空気中のウイルスの菌による風邪等は体験するところではあるが、肝炎を感染させる「エンテロ・ウイルス」の感染経路のひとつに物体の表面を経由しての感染がある、がしかしこれらのウイルスも、すべて空気飛沫によってなされるもので、従って直接接觸でも、間接接觸でも空気中のウイルス菌により伝播されるという事である、従って消毒剤の殺菌効果には限界があり、空気そのものの殺菌にはならないのである。(院内感染防止対策一現状と問題点)発行者永井秀一発行所永井書店

「空中浮遊菌の実態」ある市中救急病院における、空中浮遊菌を測定した例がある。測定方法はRSCサンプラー(バイオテキスト社)を使用し、40Lの空気中から空中浮遊菌をアガーストリップ(ブドウ球菌用)に吹き付けて、35°C48時間培養の方法等による結果、外科、脳外科病棟の大部屋、看護室、産婦人科病棟の廊下、泌尿器科回復室よりMRSAが分離されている、とのレポートもある(市中病院におけるMRSAの検出情況)(長崎大学熱帯医学研究所内科)大森明美氏外3名(十善会病院)天野秀明氏外2名)

「耐性結核菌の感染力の現状と脅威」また最近では弱毒菌とは性格を異にした多剤耐性結核菌等が院内または施設内に集団感染している現実は大変に深刻な問題である。特に、いまこの耐性結核菌の感染者は適切な感染予防対策のないまま、急激な増加の傾向にあり、感染威力を示す一つの例としては、次のようなである。例えば、無菌地区に発病者が一人引っ越して来て、本人の自覚のないまま、ある程度の社会活動をしている方が、耐性結核に感染している事が判明した時点では、すでに約100人前後の方に感染されてしまい、その100人が耐性結核に感染している事が判明した時点では、すでに1500人からの人にも感染してしまう可能性があるという広がり方である。今世界の総人口の1/3の19億人が感染しているともいわれ、毎年新たに800万人が感染し2000万の方方が結核で死亡しているともいわれておる(WHO)。従って厚生省は「結核緊急事態宣言」を平成11年7月に出しているありさまである。いずれの国においても、「多剤耐性結核菌」の存在はIT時代、い

かに卓越した知識をもっても、はかる事の出来ない、自然の猛威である地震や洪水や火災からハリケーン、そして豪雨にいたる、所謂、人間の自然破壊に対する自然の復讐と同じく、新薬の開発そのものが、恰も自然を破壊するが如く、そしてそのときに自然が反撃して復讐してきているかのようである、しかしまだそれに対して人間が何の抵抗すら示し得ないことを悲劇的に教唆している現象ではないだろうか、そして嘗ての「法定伝染病」に勝とも劣らない世界的な恐怖ではないだろうか。

「結核感染予防の転換点」

「新抗生物質開発の空しさ」特に、「多剤耐性結核菌」はすべての薬剤に耐性であり、そのため抗生物質の新薬の開発に最低期間6年間要して作ったとしても、その新薬に対して、菌の方が一時間で進化を遂げてしまい、またあらたな耐性菌となってしまう、と言う耐性菌に立ち向かう人間の無力差を感じざるをえない（平成12年2月20日午後9時よりのNHK特別番組「細菌の襲撃」の中のカリフォルニア州ララバン教授の説）。また、

「新薬の開発により、より強い菌になってしまふ」という、今日までの繰り返しから同じく、同番組の中でアイオワ州マイケルア、アラー教授は（抗生物質不要論）の説をとなえている事など考える時、所詮人間は自然界の従属物でしかり得ないことを思い知らされ、今日までの近代医学至上主義（抗生物質）の全くの行き詰まつた空しい姿をそこに見ざるを得ないのである、そして地球上には人類の想像を絶する巨大な力が潜在するのを今更の如く知らされる思いである。今日まで繰り返されて来た「MRSA」等にかかる抗生物質の新薬の開発によるメリット面と同時に、その功罪が改めて問われ、或いはそれが「多剤耐性結核菌」と言う姿で人間に立ち向かって来ているのではないだろうか、尚アメリカでは1975年頃より抗生物質の使用は限られ、また日本も様に企業の利益追求の先行した嫌いのある新抗生物質の開発にも力を入れてこなかったようである。

「結核菌に対する消毒剤の限界」仮に結核感染経路の一つに物体の表面を経由しての間接感染があるとしてもウイルス同様、間接感染であれ、直接感染であれ、すべて空気飛沫により伝播されるという事から、消毒剤の殺菌効果には限界がある。

「安価で安全な空気管理」この時、気密性の高い現在の医療施設内で、更に経時に結核菌の高密度化が進行している傾向にある作業現場での環境管理には急がれるものがある。「結核菌を通さないマスクの着用も一つの方法ではあるが、この発明による、空気殺菌機はいくつかのオゾンの態様を利用し、この発明の殺菌機内で結核菌を殺菌し更にこの発明の殺菌機より出てくる清浄化された適量の余剰オゾンを含んだ空気は殺菌力をそなえた安心環境管理システムとして活躍するものである。この発明の殺菌機内は高濃度の「オゾンガスとオゾン水、オゾン水気流」による空気殺菌作用があり（オゾン濃度1か

ら3ppm）それと同時に殺菌機より出てくる安定したオゾン量は高原のオゾン量0.05ppm（前述のごとく）に調整する事により結核菌に対して殺菌機内に准じて殺菌の働きをするのに充分な濃度である。それは次の事から充分考えられる事である、オゾンの結核菌に対する殺菌効果のあるオゾン濃度とは次に示すデータ「0.005ppm」であり、高原のオゾン濃度は約「0.05ppm」である事から、この二つを比較したとき、高原のオゾン濃度の方が十倍の濃度である事、また時間的にも制限なく連続される事等、からこの発明の空気殺菌機のバランスの取れた使用により安全な濃度で、尚結核の感染予防には充分に期待出来るものである「結核菌に対するオゾンの不活性化データー」「オゾン濃度0.005ppmの濃度で、接触時間10分間で、99%不活性化」C. Nebel; Oxone Treatment of Portable Water Part 1, Public Works, Vol. 112, No. 6, pp. 86~90, 1981.）

また感染経路を遮断する事による予防医療への貢献と同時に、国の予算の面からも、感染経路が「見る事も、予測する事も出来ない経路」により多発耐性結核患者が増加し、ひいては国の医療費の赤字は更に増大し、そのため国力は減退せざるをえない。なかなか表には、でにくいが、健康な院内従事者の高齢者と若い方の感染者も増加しておるようである。感染すると抗生物質に対して耐性であると言うことから、完治が大変難しく生涯の病となってしまう場合が多いようである。まさに、かかる情況であるにもかかわらず、空気を媒介とする院内感染の防止については適切な方法がなく、関係者は「あきらめ」に近い状態で今日までできているのが現実である。

尚、病院を休むことなく、常時院内の空気を殺菌し続ける事は、これまた大変困難ではあるが、特に健康であっても感染する、院内従事者の感染は他に拡大される可能性が高く関係者は大変神経を使うところとなっている。次に病院内における環境を汚染する「菌の定着情況」に関する実態調査については、大半の病院に於いて、弱毒菌のMRSA菌等を主としたものではあるが、一様に菌の定着化がなされてしまっているのが実態のようである。

尚、参考レポートとして新設の病院であっても、約1年で場所別、部屋別の差異が認められない程、菌の定着化がある程度終了してしまう、との（長崎大学医学部、山口恵三氏）レポートもある。このレポートは一つの例にすぎないが、「トイレ」など、「菌の培養所」とまで言われている、「貯尿室」や「汚物保管所」からの濃度の高い汚染空気が殺菌されないまま廊下に流出し、また「病室の汚物に係わるもの」等からの汚染空気等が室内（複数部屋）を汚染し、また同じく廊下にも流出している施設が殆どであり、更に問題が深刻なのは、その汚染された廊下の空気や部屋の空気が院内の空調により運ばれて、施設内全般に渡り菌が配達されてしまつて

る事である。それらの事から新設病院が汚染されていく速度の早いのも充分考えられる事であり、その点、残念ながら「文明」からは程遠い病院の環境管理が実態である。

【0002】

【従来の技術】しかし今まで病院施設全体の空気や面に対する殺菌方法は全くなかったわけではなく、その唯一の方法は、年に一度程度ではあるが施設内をホルマリンによる殺菌であった。このホルマリンによる殺菌方法は殺菌して、2~3日間密閉する、更に解放してホルマリンの発散のため、また2~3日間を要して殺菌清浄化するものであった。その間の休院日数や入院患者の移動やその間の治療等から、年に一度であっても、これは大変な事であり現実は殆どの病院がなされておらず汚染濃度は増すばかりが多く、現実は見舞い客等の、入室、退室の時に消毒液による手の消毒を行なう設備をするのが精いっぱいであり、病院全体の空気の殺菌や院内施設全体の常時表面殺菌等は殆ど行なわれないまま、運営されているのが実情である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、それらに係わる関係者自身が感染する可能性と、また更に多くの人（患者）に対して感染の原因者にも、なりかねない立場の人の悩みや問題解決のため、オゾンまたはオゾン水のいくつかの形態を利用することにより、病院等、休院する事もなく常時、施設の診察室や手術室を始めとして院内の空気や、壁、フロア等を清浄化し、院内等の感染防止の一助になるべく発明されたものである。ところで、空気の殺菌には殺菌力とスピードが必要であり、また人に対して臭い等含めて、当然無害でなければならない。

【オゾンの殺菌力とウイルスについて】

そこでオゾンは、殺菌力が強く、早く、特にウイルスに対しては、すばらしく、他に類を見ない殺菌力である。例えばウイルスの中でも対応処置が困難であった、ポリオウイルスを不活性化させるために必要な「投与量と時間」について、残留塩素を対象とした、その差を次に比較してみる。残留塩素の場合は濃度0.5~1mg/Lでポリオウイルスを不活性化するのに要した時間は1.5~2時間に対してオゾンの場合は濃度0.05~0.45mg/Lリットルでポリオウイルスを不活性化させるのにたったの2分である。（J. Lawrence, F. P. Cappelli; Oxone in Drinking Water Treatment; A Review, The Science of the Total Environment, Vol. 7, No. 2, pp. 99~108~, 1977.）しかしオゾンによる清浄化は部屋に戻す時に、高原のオゾン量の0.05ppmまたは作業環境基準の0.1ppm以下の余剰オゾン量でなければならぬ。この発明はオゾン水やオゾンガスのすばらしい殺菌

10

20

30

40

50

効果を利用し、尚、安全性を考慮して、最終的に部屋にもどした部屋のオゾン濃度を高原のオゾン量の0.05ppm以下を保ちその濃度のバランスが取れるような構造（図6）で出来ているものである。

【0004】

【課題を解決するための手段と実施の形態】以下この発明に係る空気殺菌器の実施の形態について、図面を参照して説明すれば、この空気殺菌機は、大別すると、収納体（図1）と、その収納体の中には納まるところの、殺菌水槽（図5-19）と、その殺菌水槽の中にあるオゾンガスの発泡装置（図5-17）と、オゾン水のシャワー装置（図7-8）と、多段式オゾン水ネット（図7）と、仕上げ風洞の中の水滴捕捉フィルター（図4-4）と通過量の調整可能なオゾン還元フィルター（図4-5）が備わり更に附帯して風量調節付ファン（図5-11）と、給水装置（図5-6・7・9）と、排水管（図5-16）と、配電盤（図5-10）と、オゾン発生機（図5-14）への空気ポンプ（図5-11）と、圧搾空気フィルター（図5-12）、高電圧機（図5-13）

等を収納し更に外側正面に手動により回転する風向ダクト（図1-1）と、右側面に手動により回転する吸入口（図1-3）を装着した構造から構成されている。尚、風洞は空気の混合率を効果なさしめるために、出口に向かって底部が緩やかな左り上がりのスロープ状になって気流の流れが幾分、狭められている形状をしているものである。収納体の右側面には、汚れた空気を殺菌機内部に取り入れる為に、どの角度からも空気が取り入れられるように手動により回転する空気取り入れ口が形成してある（図1-3）。次に、水槽については図に示すように、収納体の内部に殺菌水槽（図5-19）が設けている。水槽は、上部が開口している、後述する給水装置（図5-6・7・9）から給水された水を溜めるところである。水槽の下部には、電磁弁による開閉で水槽内の水を排出するための水抜き管（図5-16）がとりつけてある。水抜き管は、汚れた水槽内の水を排水するときに使用する。次に、発泡装置は発泡器（図5-17）と、オゾン発生器（図5-14）と、圧搾空気フィルター（図5-12）と、空気ポンプ（図5-11）と、高電圧発生器（図5-13）とから構成されている。発泡器（図5-16）は、水槽内に溜められた水の中にオゾンを含む泡を発生させるものであり、泡は微細なほど良い。この発泡器は円筒状をしており、水槽内の底部中央に設ける。発泡器の外周には多数の小さな穴部が形成しており。おもな材質は多孔質セラミックスであり、この穴部からオゾンを含む空気が排出される。発泡器の空気入口には後述するオゾン発生器に連結された空気ホースがつないである。このオゾン発生器の空気入口は、空気ホースを介しカプセル状をした圧搾空気フィルター（図5-11）の空気出口に連結してある。圧搾空気フィルターはオゾン発生器におくる空気中の塵を取り除いて、

塵が放電に侵されることで起こる不純物ガスの発生を防止するとともに、オゾン発生器内の電極の汚れを防止するものである。圧搾空気フィルター内には、空気が通り抜けることが出来る程度の大きさをしたすき間を有する沪紙が設けてある。なお、沪紙の代わりに不織布等を用いて、圧搾空気の汚れを清浄化しても良い。圧搾空気フィルターの空気入口は、空気ホースを介して空気ポンプ(図5-11)に連結してある。空気ポンプは、圧搾空気フィルター、オゾン発生器、発泡器へと流れるため、圧搾空気を供給するものである。次に風洞(図5-20)について説明すると、風洞は外部空気を導き浄化の為の逆応応の場所である。内部はファンにより吸引排気されている。吸引した空気中のウイルスの不活性化、殺菌、除塵、除臭等、が行なわれる。このオゾン水シャワーのためのオゾン水は、殺菌水槽内(図5-19)に溜っている微細なオゾンの気泡を含んだオゾン水をポンプ(図5-15)で汲み上げて上から殺菌風洞の中を通過する空気をシャワー(図8)するものである。更に同時に多段式オゾン水ネットにも注がれ活用するものである。シャワー等により殺菌清浄化の働きをした水は、再びオゾンによる殺菌水槽にもどりまたオゾンの微細な気泡等と再び汲み上げられる。いわゆる汲み上げポンプにより循環して殺菌作用をしているものである。尚、殺菌風洞の仕上げ部分の多段式オゾン水ネット(図7)にそそがれた、オゾン水により多段式オゾン水ネットは常時洗浄されている。この多段式オゾン水ネットの働きは更にオゾン水と空気の接触が促進された後、気流は「仕上げ風洞」(図5-20)に至る。「仕上げ風洞」は、まず水滴捕捉フィルター(図5-4)を通過して空気中の過剰水が除かれ、そのあとオゾン還元フィルター(図5-2-3)に向かう、その間もオゾンと空気の混合作用が行なわれる事による浄化作用は連続的に行なわれる。シャワー同様水滴捕捉フィルターで過剰な水滴は風洞下部をつたわりオゾン水槽に還流される、過剰な水滴がのぞかれ、更に空気中に含まれる余剰オゾン分はオゾン還元フィルターやオゾンのバランス・ダンパー(図6-2)によりオゾン還流量がバランス化されて室内に清浄化した空気がもどされる。尚、余剰オゾンの還流率の範囲は空気の汚染度に関わりなく約75%前後は殺菌水槽等の中で消耗され、更に残りの25%はオゾン還元フィルターで除かれ、「室内のオゾン濃度としては、高原のオゾン量(0.05ppm)にも充たない量」にまで、減してしまうのである。尚更にバランス・ダンパー等の操作による室内オゾンの増減は可能である。

「バランス・ダンパー(図6)の作用について」ダンパーの位置がオゾンフィルターを50%覆う位置の場合は余剰オゾンを含んだまま直接部屋に還流される空気の割合が50%となるのである。

「余剰オゾンの働き」但し、部屋に戻された、元より殆ど窒素酸化物の発生しないオゾン発生機による、適量の

余剰オゾン(作業環境基準の0.1ppm以下)の働きは前述の如く殺菌機内の働きと同じく、部屋の中で適量の濃度のオゾンとして充分、殺菌効果をもたらす働きをするものであり、殺菌効果の外、タバコの煙もニコチンの分解と同時に分解し空気の清浄化と同時に部屋に付着したニコチンも時間を経る毎に分解して行く働きもある。オゾンは、尚一方では純粋なオゾンを直接的に注射等の方法により、ドイツを始めとするヨーロッパでは「オゾン療法」として治療に使用されており、種々な病に対するオゾン効果の実績を上げている面もあるのである。また現在もヨーロッパでは「オゾン治療学会」は盛んであり、研究がすすめられているものである。

「オゾンの殺菌力とMRSAについて」

さてオゾンの「殺菌効果」に対する例として、その一例を東京都立衛生研究所(5衛研庶依第510号平成5年10月12日)のデータによると「作業環境基準のオゾン濃度0.1ppm」の環境中で3時間経過すると「試供菌株、MRSA 23株」が34%まで減じておらず、尚参考までにオゾン濃度「1ppm」環境中で1時間経過すると菌は0.7%までに減じてしまう。これは「殺菌ボックス」の設置を考慮した場合の参考データである。

「オゾンの殺菌力と繊維中のMRSAへの殺菌効果について」

更に東京都衛生研究所(5衛研庶依第734号平成5年11月26日)のデータによると、繊維中のMRSAに対する殺菌効果としてのデータがある。それは「白衣の布片」に吸着させた同じく試供菌株「MRSA・23株」のものが、オゾン濃度「0.1ppm」環境中で3時間経過する事により、63%までに減じておること、尚参考までに「0.6ppm」では同じく3時間経過すると残存菌が3.6%まで減じてしまう。と言う効果がみとめられているデータである。

「オゾンの殺菌力と繊維中のウイルスへの殺菌効果について」

また繊維内のウイルスに対する浸透殺菌データもある。それは同じく繊維の中までの浸透殺菌効果が認められているデータである。それは群馬県立蚕業試験所技術資料第18号による繊維中のウイルスに対するオゾンの浸透殺菌効果のデータである。それは1立方センチメートルの滅菌脱脂綿に試供ウイルス液1ミリリットルを吸収させ、5度C中で乾燥(3日間)させた脱脂綿の試験区(ウイルス、CPV型)及び(ウイルスIFV型)を、オゾン殺菌室に1日(24時間)置いた事により両試験区共に100%の殺菌が完了している。と言うデータである。これらの事から病室の「寝具」や「カーテン」等に対して、そのままで(この空気殺菌機を置く)、衣類に対しても浸透殺菌効果が期待出来るものである。従って本発明の空気殺菌機が、連続で作動する事による、病院等の施設での空気管理の為に果たす役目は

大きく、すでに始まっている「ウイルス時代」「感染症時代」の対応策の一つとして活躍が期待されるものである。従って、適量の余剰オゾンの役目は殺菌機の中を通過する事の出来ない、室内の壁、カーテン、フロア、寝具、ベット周辺の諸々の物の表面、また繊維に対しては常時浸透しての殺菌净化と、室内の空気中のウイルスや細菌また老人臭や、おむつの臭い等を直接殺菌や脱臭するものである。余剰オゾンは殺菌水槽内のオゾン濃度とは違うが、この余剰オゾンの直接殺菌のための適量のオゾン濃度とは、前述の如く高原のオゾン量、0.05 ppmの量であり、また許容量は作業環境基準の0.1 ppm以下での濃度である。尚、病室等に人が居ない時間帯には、充分濃度をまして（オゾン発生量の操作、またバランス・ダンパー（図6）の操作により）フロアや壁面、カーテン等を更に効果的に殺菌する事も可能なのである。尚今までの説明の中での、参考データーとして東京都立衛生研究所のデーター（有限会社ソアードして）、並びに群馬県立蚕業試験所のデータ（株式会社日本ゼウスとして）については（財）日本感染症学会会員の「広町悦次氏」が各公的試験機関に依頼してなされたものであり、所有、保管しているものを参考までに記述したものである。尚この空気殺菌機の湿度効果については、まず水槽内の水の水蒸気化率については外部から流入する空気の湿度にもよるが、概ねより自然体の形でバランスの取れた湿度となって部屋の湿度を保つ事が出来るのである。つまり室内空気の湿度が高い日には、水蒸気化する率が小さく、乾燥した空気の場合は水蒸気化率が高い、但し他の過湿器のように「霧そのものを放出する」ようなものとは性格を異にするもので、緩やかな過湿ではあるが、空気殺菌機から還流された空気により部屋の湿度は自然体の形で60%前後のバランスがとれていて、短時間で湿度を増すことはできないが、連続して使用しても極端に過湿過多になるような怖れもないものである。風向ダクト（図1-1）から室内に放出される風向は風向ダクトの操作により任意に向ける事ができる。オゾン水槽への給水、また給水停止は水槽内の水位のレベル探知機（図5-6・7）のセンサーにより、水位の変化に応じ電磁弁（図5-9）の開閉作用により、給水または給水停止が行なわれる。次にオゾン水槽の排水について、オゾン水槽の水の入れ替えは、排水管（図5-16）より排水される。オゾン水槽の水の取り替えは、殺菌作用の外、塵に対して、「水フィルター」の働きもしているところから、汚れの程度により毎日交換しても他のフィルターのように経費の嵩むものではない。なお、収納体には、水槽内の水位、発泡状態、フィルターの汚れ等を視認するための視認窓を設けてもよい。

【0005】

【発明の効果】本発明によれば、オゾンまたはオゾンを含んだ細かな気泡の種々な活用により、従来適切な処置のなかった病院始め老人施設等、諸施設内に本発明の空

気殺菌機を置くことにより、施設内の表面殺菌また空気中のウイルスの不活性化、殺菌、除塵、除臭、湿度の適湿化を計る事が出来、しかも清浄化が、空気管理が常時されていると言う事であり、これは感染の予防等に役立つと共に院内従事者の安心と健康管理にも役立つものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】はこの発明の正面図である

図中1、はこの発明の空気殺菌機により清浄化された空

10 気が室内に還流される還流口である

2、は殺菌水槽の補水用の水槽である

3、は手動により回転する吸入口である

【図2】はこの発明の左側面図である

図中1、は還流口である

2、は電源の注入口である

【図3】は本発明の右側面図である

図中1、は補水用水槽から殺菌水槽への送水パイプである

2、は部屋の空気を殺菌清浄化の為の吸引口である

3、は排水管の出口である

【図4】はこの発明の平面図である

図中1、は電源のメインスイッチである

2、はオゾン発生量の調整ダイアルである

3、は吸引するモーターのバランススイッチである

4、は排水の為のスイッチである

5、は殺菌水槽に補水の為の水槽である

【図5】はこの発明の空気殺菌機の一部を透視図にした全体の内部の斜視図である

図中1、は吸引の為のファンモーターである

20 2、はダンパーによりバランスのとれるオゾン還元フィルターである

3、はオゾン還元フィルター

4、は水滴補足フィルター

5、は多段式オゾン水ネット

6、は殺菌水槽の水位の変化により変わるレベル

7、は殺菌水槽の水位レベルの変化をとらえるスイッチ

8、はオゾン水シャワー筒

9、は殺菌水槽へ給水の為の電磁弁

10、は配電盤

40 11、はオゾンガスを殺菌水槽に送る為のポンプ

12、は圧縮空気フィルター

13、は電圧を高める高圧機

14、はオゾン発生機

15、はシャワー筒と多段式オゾン水ネットにオゾン水を注ぐ為のポンプ

16、は排水管

17、は殺菌水槽底部でオゾンガスを発泡する発泡機

18、は排水の為の電磁弁

19、は殺菌水槽部

20、は仕上げ風洞部

11

【図6】はダンパー付きオゾン還元フィルターの拡大図

図中1、は活性炭フィルター

2、は手動により移動するダンパー

【図7】は多段式オゾン水ネットの拡大図である

図中1、は上から落ちるオゾン水をネットに水平に行き

渡るよう段を設けたもの

2、はオゾン水により洗浄されているネット

3、はオゾン水を注ぐ管

【図8】はオゾン水シャワー筒の拡大図である

12

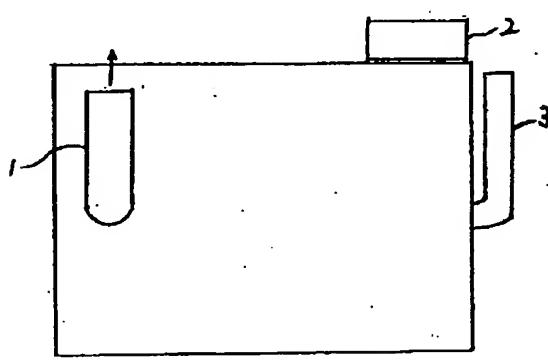
図中1、はオゾン筒にオゾン水を注ぐ管

2、はオゾン水シャワー筒である、この筒は多くの穴があいていて上からのオゾン水を筒内に受け入れるものであり、この筒の中の一方に吸引した空気の開口部があり吸引された空気はまずこの筒の中でオゾン水のシャワーを浴びてから殺菌水槽に出ていく仕組みになっているものである

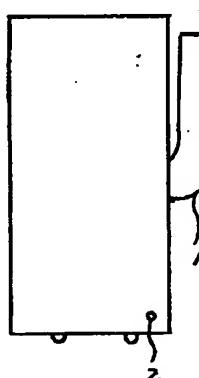
3、吸引された空気の開口部である

4、は室内からの空気の吸引口である

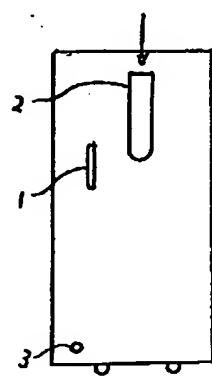
【図1】



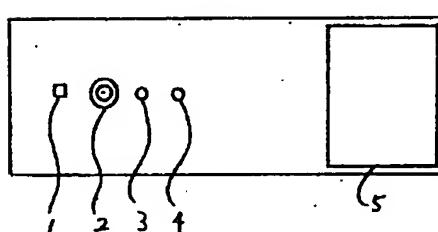
【図2】



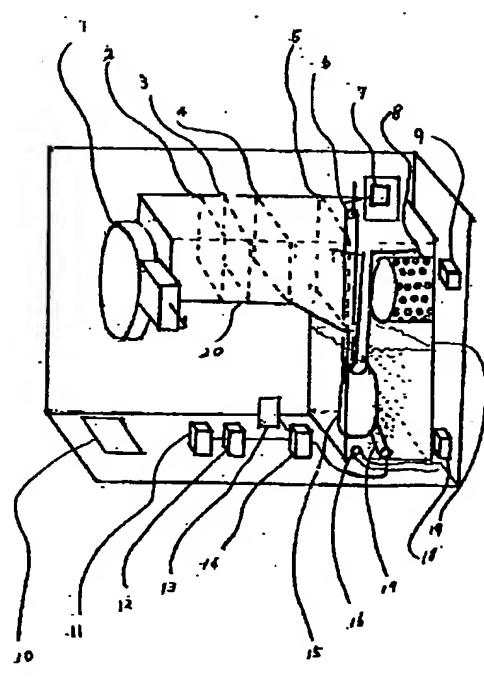
【図3】



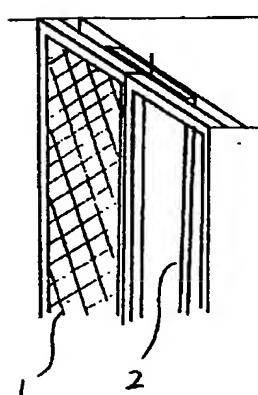
【図4】



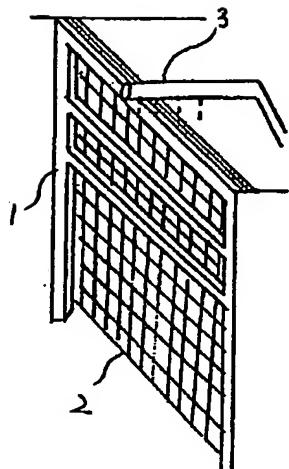
【図5】



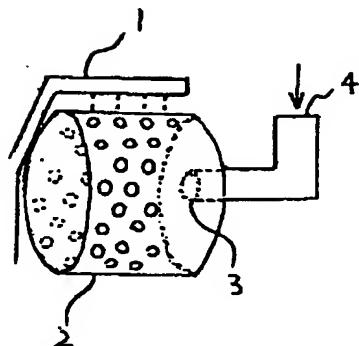
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.